

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-241287

⑬ Int. Cl.

H 05 B 3/14

識別記号

庁内整理番号

A-7719-3K

E-7719-3K

⑭ 公開 昭和62年(1987)10月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 発熱体

⑯ 特 願 昭61-84737

⑰ 出 願 昭61(1986)4月11日

⑱ 発 明 者 堀 江 旭 門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
⑲ 発 明 者 金 岡 賢 司 門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
⑲ 発 明 者 清 三 喜 男 門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
⑳ 出 願 人 松下電工株式会社 門真市大字門真1048番地
㉑ 代 理 人 弁理士 松本 武彦

明 細 書

1. 発明の名称

発熱体

2. 特許請求の範囲

(1) 有機系潜熱蓄熱材と導電性物質を含む高分子物質からなるPTC特性を示す成形体に通電手段が備えられてなる発熱体。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

この発明は、電流を流すことにより発熱して、潜熱蓄熱を行う発熱体に関する。

(背景技術)

温度が高い時にはその熱を蓄え、温度が下がると放熱すると言う蓄熱材がある。このものの利用は省エネルギーにもつながることから、広く実用化することが求められている。

なかでも、パラフィン等の有機系潜熱蓄熱材は、過冷却が少なく安定で、水分に対しても問題がないなどの長所を有している。

そこで、このような潜熱蓄熱材を利用して、携

帯可能で、繰り返し利用できる発熱体が案出された。それは、家庭用の電源、車のバッテリーにだけでなく、簡単に蓄熱でき、利用できるものである。その発熱体は、第3図にみるようなものであった。図にみるように、潜熱蓄熱材11が容器12内に封入され、周囲から電熱ヒータ13により熱せられて、蓄熱が行われる。蓄熱材11が熔け、融点以上の温度になると、温度センサ14がそれを感じ、制御装置15により通電が止められるようになっている。16はカバーである。このような発熱体は、蓄熱材11以外に、数多くの部品を必要とするので、構成が複雑になる。また、蓄熱材11は容器12内に注入されているだけなので、いつ洩れるとも限らず、洩れて蓄熱効果が無くなるということもあった。

(発明の目的)

この発明は、このような問題を解決するためになされたものであって、構成が簡単で、潜熱蓄熱材が安定して保持され、洩れたりするおそれのない発熱体を提供することをその目的とする。

〔発明の開示〕

前記のような目的を達成するために、この発明は、有機系潜熱蓄熱材と導電性物質を含む高分子物質からなるPTC特性を示す成形体に通電手段が備えられてなる発熱体をその要旨とする。

以下に、この発明を、その一実施例をあらわす図面とともに説明する。

第1図は、この発明にかかる発熱体の一実施例をあらわす。発熱体1は、有機系潜熱蓄熱材と導電性物質を含む高分子物質からなるシート状の成形体を通電手段たる電極2、2で挟んでなり、コンセント3を介して適当な電源につないで使用するようになっている。有機系潜熱蓄熱材としては、パラフィン系、油脂系が用いられる。高分子物質としては、上記潜熱蓄熱材を吸収して膨潤するゴム、ポリエチレンが挙げられる。導電性物質としては、たとえば、カーボンの粉末あるいは繊維状にしたものを用いる。ゴムに上記潜熱蓄熱材および導電性物質を混入させるには、まず、全部を混合したのち、加圧ニーダ等で混練すればよい。

ポリエチレンに混入させる場合は、その軟化点（約120℃）以上の温度でポリエチレンを液状にして潜熱蓄熱材融解液を吸収させ、膨潤させるとともに、導電性物質を混合すればよい。通常、ポリエチレンに対しては、重量比80%程度、ゴムに対しては40%程度まで潜熱蓄熱材を含ませることができる。これを、通常のポリエチレンやゴムと同様にして、所望の形状に成形し、両側を電極2で挟む。成形は、たとえば、ポリエチレンの場合、高温にして軟化させた後、押し出しあるいはプレスで成形する。潜熱蓄熱材は高分子物質中に含まれているので溶け出さない。そのため、この発熱体は、含有されている潜熱蓄熱材の融点以上の温度になっても固体として扱うことができ、潜熱蓄熱材が滲み出してくることは殆どないので、密閉容器などに入れなくとも、簡単なカバーをかけるだけで使用できる。

この発熱体を拡大して模式的に示すと第2図(a)、(b)にみるようである。通常の状態は第2図(a)のようで、シートのマトリクスたる高分子物質5内

3

において、電極2間に導電性粒子6を伝って導電パスが存在するため、電流が流れると発熱する。この発熱により導電性粒子6を取り囲む結晶性樹脂たる潜熱蓄熱材4が溶解し膨張してくると、第2図(b)のような状態となる。すると、導電性粒子6間の距離が増して電極間の抵抗値は大きくなり、導電パスが切れ、発熱作用が停止して、発熱体はそれ以上に温度が上がらない。

つまり、この発明にかかる発熱体は、温度の上昇により、含有する潜熱蓄熱材が融解・凝固して膨張・収縮し、その結果、発熱体の電気抵抗が変化する。その変化は、温度が上昇すると抵抗が増すというPTC (Positive Temperature Coefficient) 特性を示すので、通電を開始して発熱体が熱せられ、ある一定の温度に達すると潜熱蓄熱材が融解して、潜熱蓄熱を行い、通電は自動的に停止する。そして発熱体が放熱を行って凝固すると、再び、通電が始まるという仕組みになっている。その結果、従来のようにヒータや温度センサ、制御装置を必要とせず効果的に潜熱蓄熱を行う

4

ことが可能となった。

この発明にかかる発熱体は、前記実施例に限られない。有機系潜熱蓄熱材や高分子物質、導電性物質は、上記のものに限られない。

〔発明の効果〕

この発明にかかる発熱体は、以上のように構成されているので、簡単な構造で潜熱蓄熱を行うことができ、また、潜熱蓄熱材が洩れたりしない利点がある。

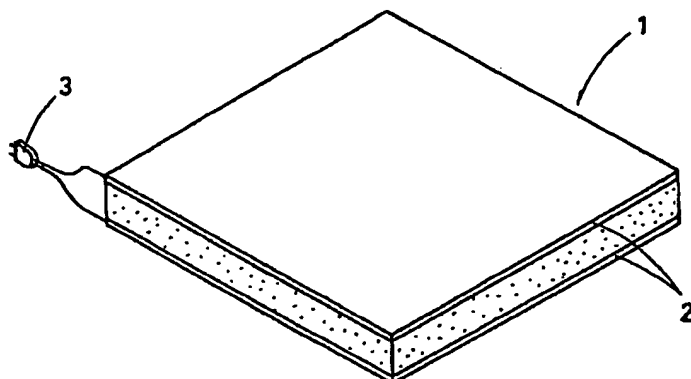
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明にかかる発熱体の一実施例をあらわす斜視図、第2図(a)、(b)はその一部断面の模式図で第2図(a)は通電時を、第2図(b)は通電が停止した状態をそれぞれあらわす図、第3図は従来の発熱体の構造の説明図である。

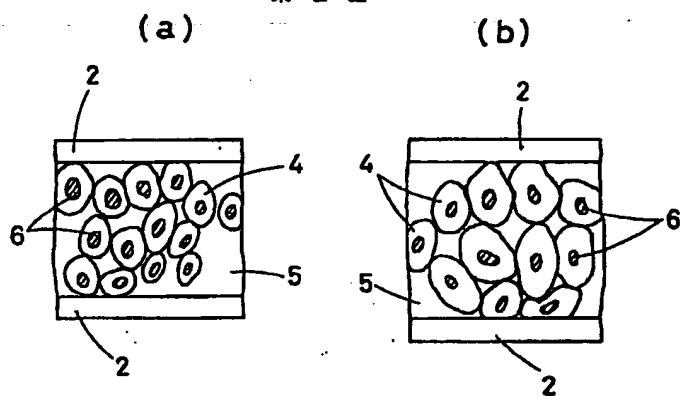
1…発熱体 2…通電手段 4…有機系潜熱蓄熱材 5…高分子物質 6…導電性物質

代理人 弁理士 松本 武彦

第 1 図



第 2 図



第 3 図

